

## **Dispositif de pulvérisation de produit fluide**

La présente invention concerne un dispositif de pulvérisation de produit fluide, et plus particulièrement un tel dispositif comportant une pompe actionnée manuellement.

Il est connu d'utiliser des pompes ou des valves pour distribuer de manière dosée du produit fluide (liquide, crème ou poudre), notamment dans le domaine de la pharmacie, de la parfumerie et de la cosmétique. En particulier dans le domaine de la pharmacie, il peut être très important d'éviter tout risque de surdosage. Avec une valve, fonctionnant au moyen d'un gaz propulseur, le problème concerne surtout le comptage des doses émises, et il est souvent nécessaire d'éviter tout risque de sous-comptage pour éviter que l'utilisateur ne se retrouve avec un dispositif vide alors qu'il pense qu'il reste quelques doses à distribuer. En effet, avec des valves fonctionnant avec un gaz propulseur, au moment de la distribution du produit, celle-ci se fait au moyen dudit gaz propulseur, à haute pression, et l'utilisateur se rend très facilement compte de la distribution du produit. Par contre, lorsque l'on utilise une pompe, et notamment les pompes de nouvelle génération, la pulvérisation peut être tellement fine que la distribution de la dose n'est pas toujours ressentie par l'utilisateur. Ceci est notamment vrai avec certaines pompes de distribution nasales. Dans ce cas, si il n'y a aucune indication donnée à l'utilisateur pour lui indiquer que la dose a bien été distribuée, il y'a un risque que l'utilisateur actionne à nouveau le dispositif en pensant que son premier actionnement a été inefficace. Ceci entraîne un risque de surdosage, qui peut être néfaste pour sa santé.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif de pulvérisation de produit fluide qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

En particulier, la présente invention a pour but de fournir un dispositif de pulvérisation de produit fluide comportant une pompe qui évite tout risque de surdosage.

La présente invention a également pour but de fournir un tel dispositif qui soit simple et peu coûteux à fabriquer et à assembler, ainsi que sûre et fiable à utiliser.

5 La présente invention a donc pour objet un dispositif de pulvérisation de produit fluide comportant une pompe de distribution de produit fluide et une tête de pulvérisation pour actionner manuellement ladite pompe, ledit dispositif comportant des moyens de détection de distribution pour détecter la distribution d'une dose de produit, lesdits moyens de détection étant adaptés à délivrer un signal pour informer l'utilisateur qu'une dose de produit a été effectivement  
10 distribuée par ladite pompe.

Avantageusement, la pompe de distribution est reliée à un orifice de pulvérisation par un canal d'expulsion, lesdits moyens de détection étant prévus dans ledit canal d'expulsion.

15 Avantageusement, lesdits moyens de détection comportent un détecteur d'expulsion adapté à détecter le passage du produit dans ledit canal d'expulsion.

Avantageusement, ledit détecteur d'expulsion comporte un capteur de pression adapté à détecter la différence de pression au moment de la pulvérisation d'une dose de produit.

20 Avantageusement, lesdits moyens de détection sont connectés à des moyens électroniques pour traiter les signaux délivrés par lesdits moyens de détection.

Avantageusement, lesdits moyens de détection sont en outre adaptés à incrémenter respectivement décrémenter un compteur de doses.

25 Avantageusement, ledit dispositif est un dispositif de pulvérisation nasale, ladite pompe étant adaptée à distribuer le produit de manière si finement pulvérisée que cette pulvérisation est indétectable par l'utilisateur, lesdits moyens de détection informant l'utilisateur à chaque distribution d'une dose de produit.

30 Avantageusement, ladite pompe fonctionne sans gaz propulseur et/ou sans moyens de pulvérisation actifs, tels que des moyens de pulvérisation piézoélectriques ou électrostatiques.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation avantageux de celle-ci faite en référence à la figure unique ci-jointe, donnée à titre d'exemple non limitatif, et qui montre une vue schématique en section transversale d'un dispositif de pulvérisation selon un mode de réalisation particulier de la présente invention.

En référence à cette figure, il est représenté une pompe 10 pourvue d'une tête de pulvérisation 20. La pompe peut être d'un type quelconque, et la structure interne de cette pompe ne sera donc pas décrite plus amplement ci-après. La présente invention s'applique toutefois plus particulièrement aux pompes de distribution qui sont adaptées à distribuer de manière très finement pulvérisée une dose de produit fluide à chaque actionnement. La tête de distribution 20 représentée sur la figure est une tête de distribution nasale, et elle est utilisée pour actionner manuellement la pompe 10. Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée à l'exemple représenté sur la figure, mais différentes variantes de réalisation sont envisageables. La pompe 10 est destinée à être assemblée sur un réservoir (non représenté), d'une manière quelconque connue.

Selon l'invention, le dispositif comporte des moyens de détection de distribution 30 qui sont adaptés à détecter la distribution d'une dose de produit. Ces moyens de détection 30 sont de préférence adaptés à délivrer un signal pour informer l'utilisateur qu'une dose de produit a été effectivement distribuée par ladite pompe. Ainsi, dans le cas d'une pompe de distribution dans laquelle la dose est si finement pulvérisée que l'utilisateur ne se rend pas compte de cette distribution, la présente invention permet d'éviter tout risque de surdosage en informant l'utilisateur que la dose a bien été distribuée. L'information de l'utilisateur peut être réalisée de diverses manières, par exemple au moyen d'un dispositif d'affichage. En variante, on pourrait envisager d'utiliser des moyens d'informations sonores ou similaires pour indiquer à l'utilisateur la distribution de la dose. Avantageusement, le signal émis par les moyens de détection de distribution 30 pourrait également être utilisé pour actionner un compteur de

doses, même si cette fonction n'est qu'optionnelle et ne représente pas la fonction principale desdits moyens de détection.

Comme représenté sur la figure unique, les moyens de détection de distribution 30 peuvent être disposés dans le canal d'expulsion 50 qui relie la pompe de distribution 10 à l'orifice de pulvérisation 40 du dispositif. Ces moyens de détection peuvent comporter un détecteur d'expulsion 30 adapté à détecter le passage du produit dans ledit canal d'expulsion 50. Par exemple, on pourrait réaliser le détecteur d'expulsion 30 sous la forme d'un capteur de pression adapté à détecter la différence de pression au moment de la pulvérisation d'une dose de produit. Par exemple, le capteur Nova Sensor NPC 100 pourrait être utilisé dans cette application. Le capteur SM 5108 de Silicon Microstructure serait aussi envisageable.

Les moyens de détection 30, et plus particulièrement le détecteur d'expulsion peuvent être connecté à des moyens électroniques qui sont adaptés à traiter le ou les signaux délivrés par lesdits moyens de détection 30, pour d'une part informer l'utilisateur de la distribution de la dose, et d'autre part, mettre en œuvre d'autres fonctions, comme par exemple celles de l'actionnement d'un compteur ou indicateur de doses.

La présente invention s'applique donc aux dispositifs comportant des pompes, c'est-à-dire des organes de distribution fonctionnant sans gaz propulseur et sans moyens de pulvérisation actifs, tels que des moyens de pulvérisation piézoélectriques ou électrostatiques. Plus particulièrement, la présente invention s'applique aux pompes adaptées à distribuer de manière très finement pulvérisée les doses de produit fluide à chaque actionnement, et permet d'éviter les risques de surdosage liés au fait qu'un utilisateur qui ne se rendrait pas compte de la distribution d'une dose serait incité à actionner une nouvelle fois le dispositif, avec des conséquences néfastes pour sa santé.

Bien que la présente invention ait été décrite en référence à un mode de réalisation particulier de celle-ci, il est entendu qu'elle n'est pas limitée par l'exemple représenté sur la figure. Au contraire, un homme du métier peut y

apporter toutes modifications utiles sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

## Revendications

1.- Dispositif de pulvérisation de produit fluide comportant une pompe de distribution de produit fluide (10) et une tête de pulvérisation (20) pour actionner manuellement ladite pompe (10), caractérisé en ce que ledit dispositif comporte des moyens de détection de distribution (30) pour  
5 détecter la distribution d'une dose de produit, lesdits moyens de détection (30) étant adaptés à délivrer un signal pour informer l'utilisateur qu'une dose de produit a été effectivement distribuée par ladite pompe.

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la pompe de distribution (10) est reliée à un orifice de pulvérisation (40) par un canal d'expulsion (50), lesdits moyens de détection (30) étant prévus dans ledit  
10 canal d'expulsion (50).

3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens de détection (30) comportent un détecteur d'expulsion (30) adapté à détecter le passage du produit dans ledit canal d'expulsion (50).

4.- Dispositif selon la revendication 3, dans lequel ledit détecteur d'expulsion (30) comporte un capteur de pression adapté à détecter la différence de pression au moment de la pulvérisation d'une dose de produit.  
15

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens de détection (30) sont connectés à des moyens électroniques pour traiter les signaux délivrés par lesdits moyens de détection (30).  
20

6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens de détection (30) sont en outre adaptés à  
25 incrémenter respectivement décrémenter un compteur de doses.

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif est un dispositif de pulvérisation nasale, ladite pompe (10) étant adaptée à distribuer le produit de manière si finement pulvérisée que cette pulvérisation est indétectable par l'utilisateur, lesdits

moyens de détection (30) informant l'utilisateur à chaque distribution d'une dose de produit.

5 8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite pompe (10) fonctionne sans gaz propulseur et/ou sans moyens de pulvérisation actifs, tels que des moyens de pulvérisation piézoélectriques ou électrostatiques.

\* \* \*



1/1

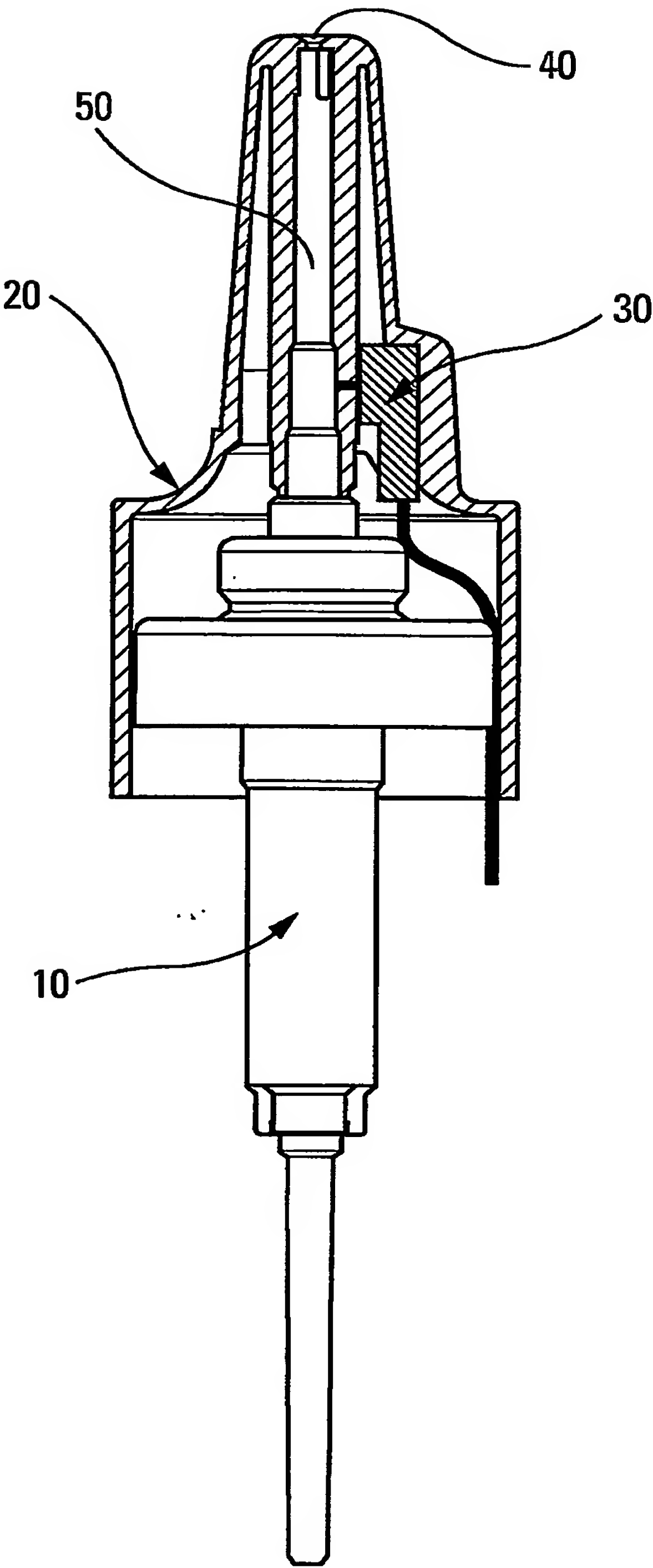


Fig. unique



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/050535

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01F15/06 A61M11/00 B05B12/08 B05B11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01F A61M B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 138 669 A (ROSSITER DANIEL J ET AL) 31 October 2000 (2000-10-31)	1-7
Y	the whole document	8
X	FR 2 807 346 A (SEYDOUX HENRI) 12 October 2001 (2001-10-12)	1,5-7
X	US 5 794 612 A (WACHTER ALLAN ET AL) 18 August 1998 (1998-08-18) column 2, line 66 - column 5, line 22; figures 1-4	1-7
X	EP 0 667 168 A (CIRCADIAN INC) 16 August 1995 (1995-08-16) page 8, line 53 - page 15, line 46 page 19, line 50 - page 21, line 8 figures 1A-5	1-7
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 April 2005

Date of mailing of the international search report

13/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Roetsch, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter

I Application No

PCT/FR2004/050535

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/35524 A (PIRRIE ALASTAIR BRUCE ;DAVIES NEVILLE (GB); ELECTROSOLS LTD (GB);) 22 June 2000 (2000-06-22) page 10, line 6 - page 49, line 29; figures 1-16	1-3, 5-8
Y	DE 38 09 719 A1 (MUEHLBAUER, JOHANN, 7956 ROT, DE) 5 October 1989 (1989-10-05) the whole document	8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/050535

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6138669	A	31-10-2000	US 5676129 A AU 2068897 A WO 9733640 A1	14-10-1997 01-10-1997 18-09-1997
FR 2807346	A	12-10-2001	FR 2807346 A1 AU 4848401 A WO 0176669 A1	12-10-2001 23-10-2001 18-10-2001
US 5794612	A	18-08-1998	US 6085742 A	11-07-2000
EP 0667168	A	16-08-1995	EP 0667168 A1 DE 69424992 D1 DE 69424992 T2	16-08-1995 27-07-2000 26-10-2000
WO 0035524	A	22-06-2000	GB 2345010 A AU 1872500 A CA 2394664 A1 CN 1334746 A EP 1140262 A2 WO 0035524 A2 JP 2002532163 T US 2004079360 A1 US 6684879 B1	28-06-2000 03-07-2000 22-06-2000 06-02-2002 10-10-2001 22-06-2000 02-10-2002 29-04-2004 03-02-2004
DE 3809719	A1	05-10-1989	NONE	

BEST AVAILABLE COPY

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem internationale No  
PCT/FR2004/050535

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 G01F15/06 A61M11/00 B05B12/08 B05B11/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G01F A61M B05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 138 669 A (ROSSITER DANIEL J ET AL) 31 octobre 2000 (2000-10-31)	1-7
Y	le document en entier	8
X	FR 2 807 346 A (SEYDOUX HENRI) 12 octobre 2001 (2001-10-12) le document en entier	1,5-7
X	US 5 794 612 A (WACHTER ALLAN ET AL) 18 août 1998 (1998-08-18) colonne 2, ligne 66 - colonne 5, ligne 22; figures 1-4	1-7
X	EP 0 667 168 A (CIRCADIAN INC) 16 août 1995 (1995-08-16) page 8, ligne 53 - page 15, ligne 46 page 19, ligne 50 - page 21, ligne 8 figures 1A-5	1-7
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### ° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 avril 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13/04/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Roetsch, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema. \_ nationale No  
PCT/FR2004/050535

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 00/35524 A (PIRRIE ALASTAIR BRUCE ;DAVIES NEVILLE (GB); ELECTROSOLS LTD (GB);) 22 juin 2000 (2000-06-22) page 10, ligne 6 - page 49, ligne 29; figures 1-16	1-3,5-8
Y	----- DE 38 09 719 A1 (MUEHLBAUER, JOHANN, 7956 ROT, DE) 5 octobre 1989 (1989-10-05) le document en entier -----	8

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den ernational No  
PCT/FR2004/050535

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6138669	A	31-10-2000	US 5676129 A AU 2068897 A WO 9733640 A1	14-10-1997 01-10-1997 18-09-1997
FR 2807346	A	12-10-2001	FR 2807346 A1 AU 4848401 A WO 0176669 A1	12-10-2001 23-10-2001 18-10-2001
US 5794612	A	18-08-1998	US 6085742 A	11-07-2000
EP 0667168	A	16-08-1995	EP 0667168 A1 DE 69424992 D1 DE 69424992 T2	16-08-1995 27-07-2000 26-10-2000
WO 0035524	A	22-06-2000	GB 2345010 A AU 1872500 A CA 2394664 A1 CN 1334746 A EP 1140262 A2 WO 0035524 A2 JP 2002532163 T US 2004079360 A1 US 6684879 B1	28-06-2000 03-07-2000 22-06-2000 06-02-2002 10-10-2001 22-06-2000 02-10-2002 29-04-2004 03-02-2004
DE 3809719	A1	05-10-1989	AUCUN	

BEST AVAILABLE COPY